

Los *Psithyrus* españoles

(Hym. Apid.)

POR

M. QUILIS PÉREZ.

Hace algún tiempo estudié las especies españolas del género *Bombus*, en cuyo trabajo quería haber incluido las del género *Psithyrus*, pues por su aspecto y organización pueden ser fácilmente confundidas con aquéllas. Diversas circunstancias impidieron realizar a la vez el estudio de ambos géneros, aunque disponía de todo el material necesario para ello. Mientras tanto el Prof. V. B. Popov publicó en esta misma revista ¹ un importante trabajo sobre los *Psithyrus* paleárticos, en el que trata poco de los españoles, ya que el autor estudia con preferencia los de las colecciones rusas. Completar este trabajo, en relación con la fauna de nuestra patria, es el objeto del actual. Para ello el mayor número de ejemplares ha sido facilitado por el Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid y por el Museo de Biología de Barcelona. Otros he visto también de los Sres. Dusmet, García Mercet y Cámara y algunos extranjeros de los Sres. Alfken y Krüger, habiéndome remitido el Dr. Popov algunas especies críticas para el más fácil estudio de las españolas.

A todos ellos expresé mi agradecimiento, así como a D. Ignacio y D. Cándido Bolívar, que dieron toda clase de facilidades para la realización de este trabajo, y a D. Ascensio Codina (recientemente fallecido), que remitieron las colecciones de sus Museos respectivos.

CARACTERES PLÁSTICOS.—Se ha querido demostrar (Skorikov, *Les bourdons de la faune paléarctique*; Gaschott, *Zür Phylogenie von Psithyrus*; Richards, *The specific Characters of the British Humble-bees*), y así parece lo ha sido, que los *Bombus* y *Psithyrus* tienen el mismo origen. En efecto, sólo con fijarse en la constitución de ambos se pue-

¹ Eos, t. VII, págs. 131-209, 1931.

de apreciar su estrecho parentesco, y si descendemos a otro orden de detalles, se acentúa más aquél.

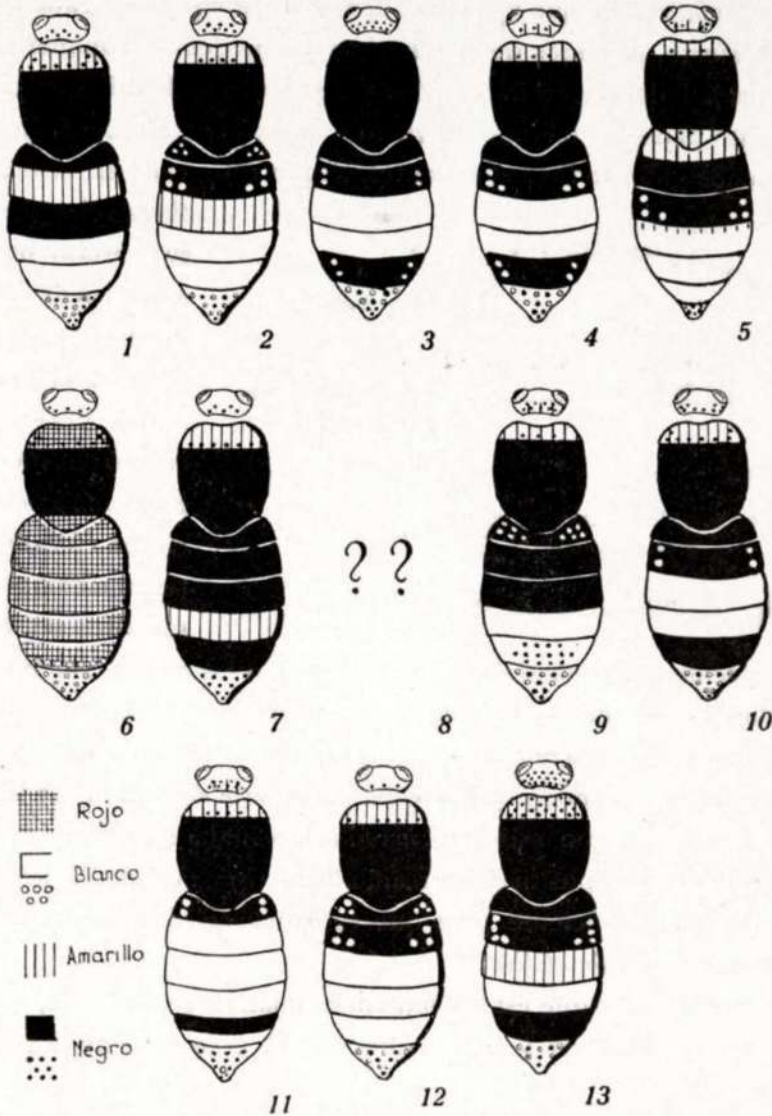
El fundamento de esta teoría monofilética se origina en el régimen de vida parasitaria que llevan los *Psithyrus*. Según todas las suposiciones, fueron hermanos de los *Bombus*, que en algún momento de su vida se separaron, comenzando a vivir parásitos de éstos. Como consecuencia llegó la atrofia de los únicos elementos de trabajo que poseían, el cepillo y el cestillo; por esto la tibia es estrecha y cubierta de pelos, lo mismo que el metatarso, que no les sirve para nada, pues no hay obreras, sino tan sólo machos y hembras.

Es curioso observar siempre una relación exacta entre la especie parasitaria y la huésped. Friese da una lista de unos y otros en la que indica como parásito de *Bombus terrestris* al *Psithyrus vestalis*; de *B. terrestris* var. *xanthopus* al *P. perezi*; de *B. soroensis* al *P. globosus*; de *B. pratorum* al *P. quadricolor* y *P. campestris*; de *B. derhamellus* al *P. quadricolor* y *P. barbutellus*; de *B. lapidarius* al *P. rupestris*; de *B. agrorum* al *P. campestris*, etc.

Esta relación es muy interesante, pues si se compara la coloración de parasitado y parásito se notará o una igualdad exacta o un parecido muy grande, en cuyo caso es cuando aparecen variedades de color que la separan cada vez más del *Bombus* hasta que las dificultades encontradas en parasitarlo determinan (véase más adelante) una regresión de color que tiende a imitar la del *Bombus*. Así, el *P. rupestris* es idéntico al *B. lapidarius*; el *P. campestris*, que es bastante distinto de *B. agrorum*, tiende a imitar su coloración, produciendo la variedad *flavus* Pérez, casi por completo amarilla. De esta forma disimula mejor su presencia en el nido del huésped.

Valor de los caracteres de color.—Es difícil encontrar entre los himenópteros géneros en donde el carácter *color* varíe con más intensidad que en *Bombus* y *Psithyrus*; por eso le dan tan gran importancia los diversos autores que de ellos han tratado, llegando hasta el extremo de dedicar en la actualidad (Friese, Vogt, Krüger, etc.) obras extensísimas al estudio de la variabilidad de las especies en ambos géneros. Naturalmente que ello no es sólo desde el punto de vista sistemático, sino filogenético, al que aquél sirve de base. En todos estos estudios, que juzgo muy interesantes, se sigue un método analítico excesivamente minucioso, pues se llega incluso a determinar la exten-

sión de las zonas de pelo negro, rojo, etc., que hay en cada porción, clipeo, escudete, episternón, tergitos, esternitos, etc.; la forma, tipo,



Figs. 1-13.—Disposición cíclica de las razas de *P. vestalis* (Fourcr.) según el orden filogenético: 1, *Bombus terrestris*; 2, *P. vestalis* raza *flavioritergus* Popov; 3, *obscurus* Hoff.; 4, *vestalis* typ. ♀; 5, *vestalis* typ. ♂; 6, *insignis* Blüthg.; 7, *bluethgeniellus* Popov; 8, desconocido; 9, *spoliatus* Popov; 10, *bellus* Lep.; 11, *sorgonis* ♂ Strand; 12, *metaleucus* Lep.; 13, *sorgonis* ♀ Strand.

disposición, etc., de cada pieza del insecto, deduciendo consecuencias precisas de gran trascendencia que han originado los modernos estudios de eunomia, acción metabólica comparada (Krüger; «U. die Far-

benvar. der Hum., *Zeit. f. Morph. u. Ökol. d. Tiere*, p. 433 y sig., etc.)

Siguiendo, pues, esta norma morfogenica es necesario establecer ciertas definiciones que ayuden a deducir la filogenia de cada especie.

En efecto, partimos de dos hechos que podemos suponer ciertos: la identidad de origen de *Bombus* y *Psithyrus* y la diferencia en un momento dado del método de vida de uno y otro, alrededor de cuyos fenómenos giran todos los restantes. Según esto, cada especie de *Psithyrus*

ha de tener su natural hermano entre las de *Bombus*, y así ocurre, en efecto, pues el color nos indica claramente este parentesco. Pero hay modificaciones en los *Psithyrus*, determinadas por causas diversas (parasi-

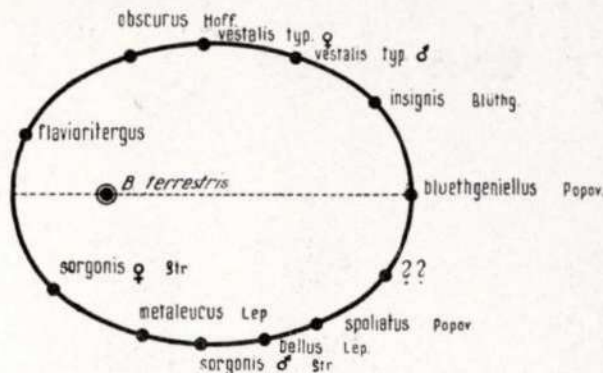


Fig. 14.—Elipso-ciclo de *P. vestalis* (Fourcr.)

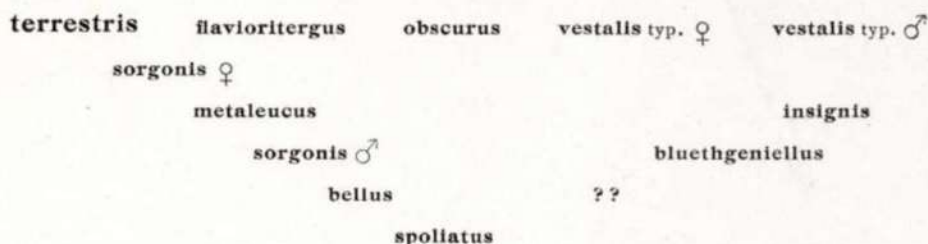
tismo accidental en especie diferente, etc.), a las cuales muchas veces no están sometidos los *Bombus*, que permanecen estáticos, produciéndose una divergencia entre ambos. En la mayor parte de las veces, ésta se acentúa de tal modo que la vida parasitaria del animal se hace difícil. El metabolismo selectivo establecido luego modifica esta divergencia en sentido positivo, acercándola al tipo cuando la acción del tiempo ha sido suficiente para que esto ocurra, determinando así lo que llamo *variación cíclica*.

Puede suceder que esta divergencia, cuando se produce, continúe verificándose a la vez y del mismo modo, caso éste de la *variación homóloga*.

Esto queda perfectamente demostrado al estudiar las razas de una especie. El *P. vestalis* es parásito exclusivo de *Bombus terrestris*: en realidad, apoyándonos en el principio monofilético de Gaschott, podemos suponer que el *Psithyrus* tuvo una coloración igual a la del *Bombus*; causas diversas influyeron sobre el primero, modificando su cromatismo; pero, no obstante, en algún sitio permaneció pura o casi pura la primitiva coloración; la raza *flavioritergus* Popov es la más próxima en coloración a *terrestris*; ésta sería, pues, la que puede llamarse nú-

cleo originario. A partir de ella se producen distintas modificaciones, que van alejándola de *terrestris*; son: *obscurus* Hoff., *vestalis* typ. ♀, *vestalis* typ. ♂, *insignis* Blutgh., *bluethgeniellus* Popov, que sería la *variación extrema*, unida a su vez por ??, *spoliatus* Popov, *bellus* Lep., *sorgonis* ♂ Strand, *metaleucus* Lep., *sorgonis* ♀ Strand, que es la *variación próxima* por el otro extremo. Nótese que la diferencia entre el *núcleo originario* y la *variación próxima* no es muy grande; por ello la divergencia a partir del vértice (*terrestris*) no es muy notable.

Las variaciones (figs. 1-13) se originan de la siguiente forma:

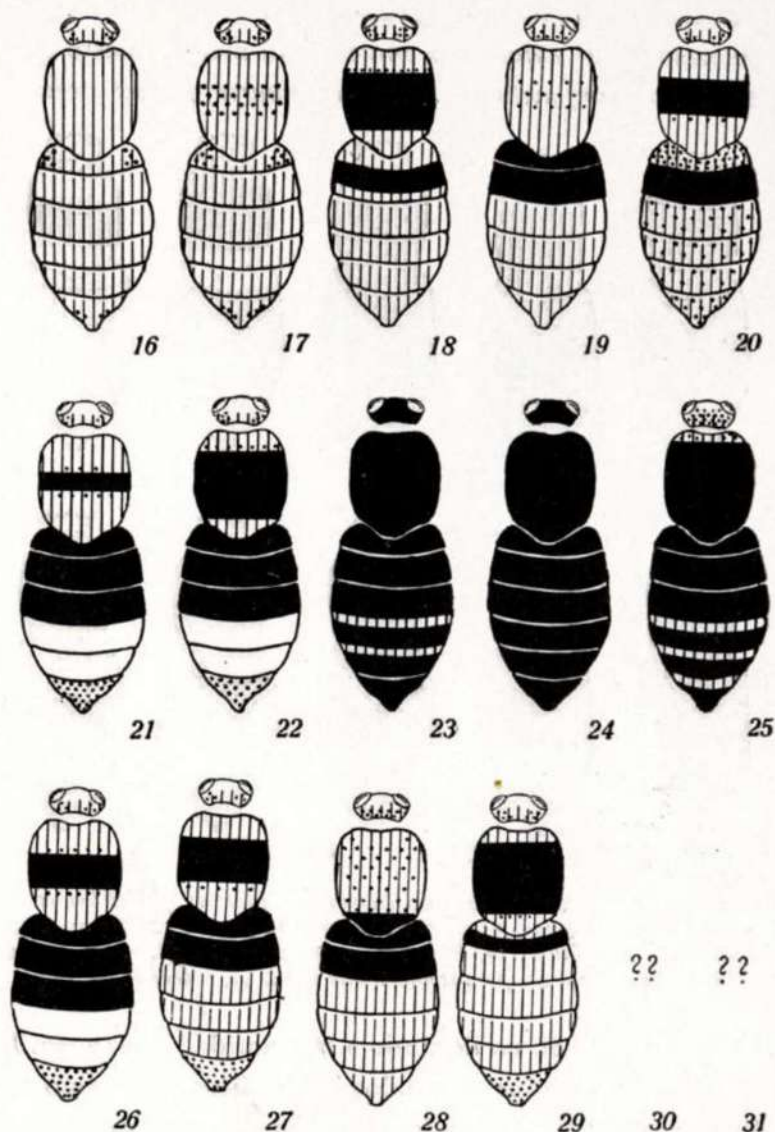


Geométricamente puede representarse con toda exactitud la forma de producirse las variaciones, suponiendo que *terrestris* ocupa un foco de una elipse (fig. 14), colocando en el vértice más próximo el núcleo originario *flavioritergus*, y luego en distintos puntos de la curva los restantes, cuidando de que las distancias entre ellos sean proporcionales a la variación que determinen. Así, *obscurus* está bastante más distanciado del anterior y, en cambio, es más cercano a *vestalis*. La posición de cada término de la elipse así lo muestra.

Las interrogantes indican un término que falta para completar la serie, y que habrá de ser parecido a *insignis*. Dicho término es desconocido todavía, pero indudablemente ha de haberlo.

No siempre sucede la variación en la forma indicada. En el caso del *P. campestris*, parásito típico de *B. agrorum*, se nota que el núcleo originario, raza *flavus*, es casi idéntico al *Bombus*, va alejándose en *rosiellus* (Kirby), *stephani* Meun., *leanus* (Kirby), *disconotus* Popov, *campestris* typ. ♀, *carbonarius* Hoff. ♂, *carbonarius* Hoff. ♀, variación extrema que se une a *franciscanus* (Kirby), *flavothoracicus* Hoff., *inops* Lep., *campestris* typ. ♂ y *bimaculatus* Popov, faltando un término y la *variación próxima*, marcados con interrogante, para cerrar el ciclo. Como entre *bimaculatus* y el *núcleo originario* hay bastante diferencia, la divergencia a partir de *agrorum* ha de ser muy notable.

adaptados (coloración diferente a la de los *Bombus*, etc.) a las condiciones del nido obliga a que la modificación siga un camino regresivo,

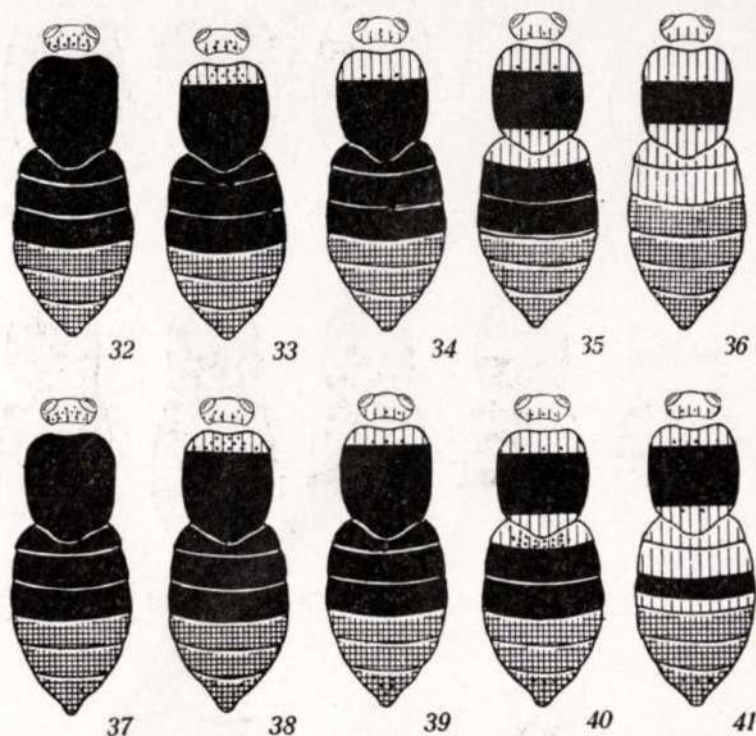


Figs. 16-31.—Esquemas del cromatismo y colocación de las razas de *P. campestris* (Panz.), según el orden filogenético: 16, *Bombus agrorum*; 17, *P. flavus* Pérez; 18, *rossiellus* (Kirby); 19, *stephani* Menn.; 20, *leeanus* (Kirby); 21, *disconotus* Popov; 22, *campestris* typ. ♀; 23, *carbonarius* Hoff. ♂; 24, *carbonarius* Hoff. ♀; 25, *franciscanus* (Kirby); 26, *flavothoracicus* Hoff.; 27, *campestris* typ. ♂; 28, *inops* Lep.; 29, *bimaculatus* Popov; 30 y 31, desconocidos.

acercándose al tipo eutélico, que para nosotros ha de ser el *Bombus*, del que es parásito el *Psithyrus*. En este sentido aparecen individuos atélicos con relación al tipo, que en el caso del *P. vestalis* serían las

razas *insignis*, *bluethgeniellus*, *sorgonis*, *flavioritergus* y *metaleucus*, mientras que los hipertélicos serían: *bellus*, *vestalis* typ. y *obscurus*, y los hiperatélicos, *spoliatus* y *sorgonis*.

En el caso del *P. campestris* aun se nota mejor, puesto que el eutélico es *B. agrorum*; atélico el núcleo originario, *flavus*, precisamente



Figs. 32-41. — Variación homóloga en *Bombus lapidarius* y *Psithyrus rupestris*: 32, *B. lapidarius* y sus razas: 33, var. 1.^a Schmied.; 34, var. 2.^a Schmied.; 35, *decepiens* Pérez; 36, *sicheli* Rad.; 37, *P. rupestris* y sus razas: 38, *valesianus* nov.; 39, *hispanicus* nov.; 40, *pseudoflavonicus* nov.; 41, *interruptus* Lep.

por diferenciarse de él, no llegando a la identidad cromática. Los restantes de la línea superior son todos hipertélicos, así como todos los de la línea vertical; en cambio las razas *franciscanus*, *carbonarius* ♀ y *carbonarius* ♂, que unen ambas ramas, son hiperatélicos.

En el tercer caso, tanto las variaciones de *B. lapidarius* como las de *P. rupestris* son en absoluto atélicas.

Con el material de que actualmente dispongo no puedo establecer todas las variaciones cromáticas, esculturales, etc., necesarias para llegar a una indiscutible *variación cíclica*, como podría establecerse tal vez en el caso de *Carabus*, *Cetonia*, *Cicindela*, *Pieris*, *Parnassius*, *Pa-*

pilio, etc., en donde se puede disponer de miles de ejemplares y experimentalmente pueden obtenerse datos que sirvan de eficaz orientación al problema.

Por último, queda por estudiar el mecanismo de formación de cada una de las variaciones apuntadas. Precisamente en este asunto el desconocimiento es muy grande, si bien gracias a los trabajos de Vogt y Krüger puede orientarse la investigación, aunque de ningún modo asegurar las conclusiones. La *convergencia regional* de Vogt presenta el caso de variación de insectos, efectuada a la vez en sitios sumamente distantes, como ocurre con *P. quadricolor redikorzevae* Popov, que está descrito de los Urales, y entre los ejemplares españoles estudiados lo encuentro de Picos de Europa. La *mutación concreta*, que en el caso anterior está representada por dicha variación, en *P. vestalis*, por *spoliatus* y *sorgonis*, y en *P. campestris*, por *flavus*, *franciscanus* y *carbonarius*, así como la *mutación flotante*, correspondiente a las restantes razas de las especies citadas y todas las de *P. rupestris*, son, entre otros muchos, los hechos cuyo estudio puede ayudar a desenmarañar tan complejo problema.

CARACTERES GENÉRICOS.—♀. Aspecto casi igual al de los *Bombus* en tamaño, coloración, longitud de la pilosidad, etc. Labro con dos o tres tubérculos bien desarrollados. Antenas gruesas, de 12 artejos incluyendo el escapo; de ellas el artejo 3.º igual (caso raro) o mitad del tamaño del 4.º Alas no transparentes, algo ahumadas, con tres celdillas cubitales. Patas posteriores con las tibias convexas, estrechas y cubiertas totalmente de pelo corto. Metatarsos más estrechos que las tibias y, como ellas, cubiertos de pelo. Abdomen de seis segmentos, estando provisto el último esternito de dos callos más o menos acodados dirigidos hacia el ápice.

♂. Labro sin tubérculos. Antenas más largas que en el sexo contrario, de 13 artejos. Patas con las tibias y metatarsos posteriores estrechos, alargados y cubiertos de pelo corto. Abdomen formado por siete tergitos y seis esternitos visibles, de los cuales el último está desprovisto de los callos de las hembras. Aparato genital con la escama y la lacinia membranosas de color amarillo y muy desarrolladas. Esternito VII estrecho, en forma de lengüeta; VIII amplio, semicircular, con dos mechones laterales de pelos. Ambos están cubiertos por los últimos segmentos.

Cuadros para la determinación de los *Psithyrus* españoles.

♀ ♀.

- Alas muy ahumadas 1
- Alas transparentes o ligeramente obscurecidas en las nerviaciones.... 2
 - 1. Con los tres últimos segmentos del abdomen de color rojo..... 3. **rupestris** (Fabr.)
- Con los tres últimos segmentos negros, solamente el IV llevando a los lados una mancha amarilla..... 5. **maxillosus** (Klug)
- 2. Con los tres o cuatro segmentos últimos de color amarillo..... 3
- Con los últimos segmentos blancos..... 7
- 3. Con el IV y V tergitos de color amarillo. En ocasiones parte central de este último con pelos negros..... 4
- Con los tergitos III a VI totalmente amarillos, o con III, IV y VI amarillos y V rojo o negro..... 5
- 4. Tamaño grande, 20-22 mm. Callos del último esternito poco separados, de contorno claramente semicircular. Labro con dos tubérculos divergentes..... 4. **campestris** (Panz.)
- Tamaño pequeño, 14-16 mm. Callos del último esternito agudos, uniéndose en el ápice. Labro con dos tubérculos laterales y otro central colocado en sentido vertical 9. **globosus** (Eversm.)
- 5. Tórax todo negro o con una faja amarilla en el protórax..... 6
- Tórax con dos amplias fajas amarillas, una en el protórax y otra en el escudete. Tubérculos del esternito VI ondulados, extendidos por todo el segmento 10. **flavidus** (Eversm.)
- 6. Tergitos III a VI completamente amarillos. Callos del último esternito muy pequeños, angulosos, sin extenderse por todo el segmento, sino sólo en el centro, siendo los bordes laminares. Labro tan largo como ancho. Metatarsos posteriores largos y más estrechos que las tibias.... 7. **sylvestris** Lep.
- Tergitos III a IV amarillos, casi blancos; V rojo o negro, VI más o menos amarillo. Callos del VI esternito ocupando todo el ápice del segmento, grandes, divergentes y de bordes redondeados. Labro mitad de largo que de ancho. Metatarsos posteriores cortos, tan anchos como las tibias..... 8. **quadricolor** Lep.
- 7. Metatarsos posteriores con el ápice tan ancho como la tibia. 2.º artejo de las antenas ligeramente más largo que el 4.º..... 8
- Metatarsos posteriores largos y bastante más estrechos que las tibias. 2.º artejo más corto que el 4.º Tergito IV todo blanco 6. **barbutellus** (Kirby).
- 8. Tamaño grande, 20-22 mm. Artejo 3.º de las antenas casi tan largo como el 4.º Tergito III con el borde inferior amarillo estroncio. Callos del

- último esternito angulosos, con el borde apical casi horizontal por ser muy ensanchado..... 1. **vestalis** (Fourcr.)
- Tamaño pequeño, 17 mm. 4.º artejo más corto que el 5.º Tergito III todo blanco. Callos del último esternito angulosos, sin llegar al ápice y con los bordes inclinados..... 2. **distinctus** Pérez.

♂♂.

- Con los últimos segmentos del abdomen de color rojo..... 1
- Con los últimos segmentos del abdomen de color blanco..... 2
- Con los últimos segmentos de color amarillo..... 7
1. Longitud del metatarso del último par de patas, dos veces la anchura de las tibias; ambas cubiertas de pelo rojo..... 2. **rupestris** (Fabr.)
- Longitud del metatarso tres veces la anchura de la tibia; ambos cubiertos de pelo negro..... **flavidus** (Eversm.)
2. Con los últimos tergitos blancos, negros y rojos..... 3
- Con los últimos tergitos blancos y negros solamente..... 4
3. Borde basal del tergito III y todo el IV blanco, V negro y VI-VII rojos. Tibias cubiertas de pelo negro..... 8. **quadricolor** Lep.
- Lados del tergito III blancos, el resto negro. IV-V blancos¹, VI negro y VII rojo. Tibias cubiertas de pelo rojo..... **sylvestris** Lep.
4. VII esternito con dos pequeños callos en el borde apical..... 5
- VII esternito completamente liso..... 6
5. Pelo del escapo corto. Metatarsos con los bordes paralelos desde el ápice, estrechándose en la base..... 5. **maxillosus** (Klug).
- Pelo del escapo largo. Metatarsos con los bordes angulosos en el ápice, paralelos en el centro y ensanchados en la base..... 6. **barbutellus** (Kirby).
6. 2.º + 3.º artejos de las antenas de idéntica longitud que el 4.º..... 1. **vestalis** (Fourcr.)
- 2.º + 3.º visiblemente más cortos..... 2. **distinctus** Pérez.
7. Tergitos IV a VI de color amarillo intenso. VII negro..... 4. **campestris** (Panz.)
- Tergitos III a VII de color más o menos amarillo. 9. **globosus** (Eversm.)

Descripción de las especies.

1. *P. (Ashtonipsithyrus) vestalis* (Fourcr.)

SINONIMIA.—*Apis vestalis* Fourcrier, Ent. Par., núm. 26; *Apis vestalis* Kirby, Mon. Ap. Angl., II, p. 347, fig. 34, tab. 18; *Bremus aestivalis* Panzer, Fauna Germ., 89; *Psithyrus aestivalis* Lepeletier, Observ. sur l'ouvr., etc.,

¹ En los ejemplares de Picos de Europa estos segmentos son blanco-amarillentos.

p. 378; *Psithyrus vestalis* Schenck, Nass. Jahrb., xive, p. 164; Schmiedeknecht, Ap. Europ., t. 1, p. 404; Hoffer, D. Sch. d. Ste., p. 61; Popov, Eos, t. VII, p. 169.

♀. Long., 20 mm. Cabeza estrecha, con todo el pelo negro. Clípeo ancho, cubierto de pelo negro. Labro tan ancho como largo, con los

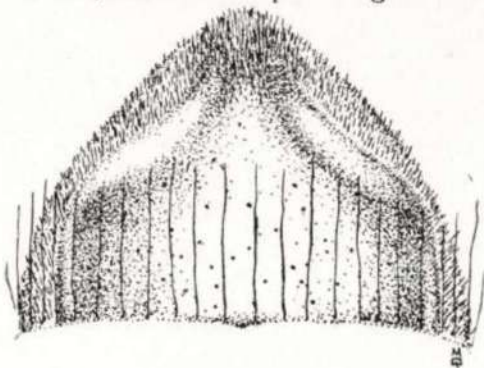


Fig. 42.—*P. vestalis* (Fourcr.), ♀.
Esternito VI.

tubérculos laterales inclinados, bien desarrollados, y el central apenas perceptible. Mejillas más anchas que largas, sin puntuación. Antenas con el artejo 3.º más corto que el 4.º, que a su vez lo es más que el siguiente.

Protórax con ancha banda amarilla, siendo el resto negro. Patas con todo el pelo negro. Metatarsos posteriores tan anchos en el ápice como la base de las tibias. Alas poco ahumadas.

Abdomen con los tergitos I-II negros, III con el borde apical blanco, IV todo blanco, V negro en el centro y con los lados blancos, VI brillante, con fina y esparcida puntuación; bordes con el pelo corto, de color rojo. Esternitos con abundante pelo negro. Callos del último (fig. 42) alargados, curvos en el centro, no llegando a unirse en el ápice.

♂. Long., 15-16 mm. Cabeza alargada, estrecha, cubierta de pelo negro. Mejillas casi tan anchas como largas. Antenas con los artejos 2.º y 3.º casi iguales en longitud, éste último mitad de largo que el siguiente.

Tórax con la misma coloración que en la ♀, aunque con algunos pelos amarillos, mezclados con los negros, en el escudete. Patas con todo el pelo de color rojizo claro, más aun en todos los tarsos. Alas algo más oscuras que en la ♀.

Abdomen con el tergito I amarillo, II y borde apical del III negros,



Fig. 43.—*P. vestalis* (Fourcr.), ♂. Aparato genital.

siendo el resto amarillo; IV, V y VI, así como lados del VII, blancos. Esternitos con todo el pelo negro.

Aparato genital (fig. 43).—Lacinia triangular, grande, con el borde interno recto. Escama con el ápice muy saliente, así como el diente basal, que es puntiagudo y bien desarrollado. Sagita con el ápice grueso y ligeramente curvado.

OBSERVACIONES.—Es una especie parecida a *barbutellus*, pero de la que fácilmente puede diferenciarse por la mayor extensión del color blanco del abdomen en las ♀♀ estudiadas y porque el escudete es negro. Los callos del último esternito pueden distinguirlas, por ser en *vestalis* bastante más laterales y rectos que en *barbutellus*. Los ♂♂ son difíciles de separar ni aun acudiendo al aspecto del aparato genital, por ser parecido

en ambas especies, pero en *barbutellus* la sagita lleva un diente externo, cosa que no ocurre en *vestalis* (figs. 44-46).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.—Prov. de Segovia: San Rafael (C. Bolívar!).

Raza *metaleucus* Lep.

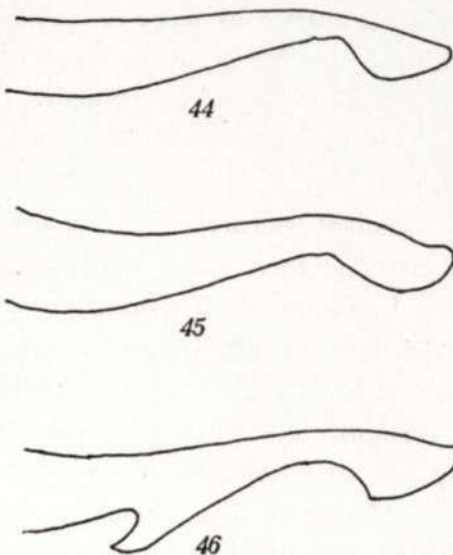
Como en el tipo, pero con todo el tergito III blanco.

Ejemplar ♂ de San Rafael (prov. de Segovia), C. Bolívar!

2. *P. (Ashtonipsithyrus) distinctus* Pérez.

DESCRIPCIÓN ORIGINAL (*Act. de la Soc. Linn. de Bordeaux*, vol. XXXVII, 4^{ème} sér., t. VII, livraison 5^e, p. 268, 1883).

«Très voisin du *vestalis* et ordinairement confondu avec lui; un peu plus petit, la villosité moins serrée, plus longue et inégale; prototarse postérieur plus court.



Figs. 44-46.—Sagita del aparato genital masculino de *P. distinctus* Pérez (44), *P. vestalis* (Fourcr.) (45) y *P. barbutellus* (Kirby) (46).

Femelle. Long., 17-20 mm. Coloration générale du *vestalis*; cependant l'écusson et le premier segment de l'abdomen ont plus de tendance à jaunir. La collerette prothoracique est d'un jaune moins vif; elle est aussi plus large et descend davantage sur les côtés. Les poils blancs du 3^{ème} segment tirent rarement sur le jaune, et s'avancent moins vers la base du segment.

La ponctuation de l'abdomen est sensiblement la même que celle du *vestalis*. Le dernier segment est conformé de la même manière; cependant les carènes sous-anales sont moins épaisses, plus allongées, leur saillie inférieure plus prononcée et plus anguleuse.

La forme du 1^{er} article des tarses postérieurs est tout à fait caractéristique: cet article égale en longueur les suivants réunis, tandis qu'il est sensiblement plus long que leur somme chez le *vestalis*; de plus, son bord postérieur, plus cambré vers le bout se termine par une pointe plus longue et plus aiguë.

Mâle. Poils de l'écusson et du 1^{er} segment presque toujours jaunes, souvent d'un jaune serin; ceux du 2^e segment tournant quelquefois au jaune en passant par le brun.



Fig. 47.— *P. distinctus* Pérez, ♂. Apparato genitale.

Antennes généralement plus grêles, toujours plus courtes que chez le *vestalis*; 2^e article du flagellum subégal au 4^{ème} tandis qu'il est notablement plus court chez le *vestalis*; le 4^{ème} beaucoup moindre que les deux précédents réunis; il égale leur somme chez le *vestalis*. 1^{er} article des tarses postérieurs plus court, à tranche postérieure plus courbe, ciliée de poils plus longues, inégaux. Chez le *vestalis*, cet article est sensiblement parallèle, et sa tranche postérieure ciliée de poils courts, de longueur à peu près uniforme.

Organes copulateurs (fig. 47) analogues à ceux du *vestalis*, mais comme diminués dans toutes leurs proportions. Ainsi la largeur est relativement moindre notamment au milieu; les articles basilaires du forceps (*stipes*) ont leurs côtés parallèles dans leurs tiers moyen, qui est au contraire renflé chez le *vestalis*; 2^e article (*squama*) plus étroit, surtout plus court, atteignant à peu près la tiers au 3^{ème}, et non la moitié (*vestalis*); le 3^{ème} article plus long, et plus grêle. Baguet-

tes plus courtes, plus minces, particulièrement au bout, qui, chez le *vestalis*, est triangulairement dilaté, vu de côté.

Variétés.—Comme chez le *vestalis*, mais moins fréquemment cependant, le blanc du 3^{ème} segment passe au jaune, au moins chez le mâle; mais il peut arriver, ce qui ne paraît pas exister chez le *vestalis*, que la seconde couleur exclue totalement la première, et l'insecte est alors bicolore (var. *amoenus* Schmied. (*ex ipso*), que l'auteur rattache au *vestalis*).

Une autre variété remarquable de même sexe a le corselet tout entier noir, sauf une tache jaunâtre sous-alaire, qui doit pouvoir disparaître, et les trois premiers segments entièrement noirs.

Habite les Pyrénées, où il n'est pas rare (Barèges, Gavarnie, Eaux-Bonnes, etc.); les montagnes de l'Auvergne (Mont-Doré), le nord de la France, d'Angers jusqu'à l'Alsace. Il paraît se trouver aussi dans la majeure partie de l'Europe. Je l'ai reçu d'Autriche, de Prusse, de Turginge».

OBSERVACIONES.—Todos los ejemplares españoles que he visto (solamente ♂♂) de esta especie concuerdan perfectamente con la descripción transcrita del tipo.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.—Prov. de Huesca: Monte Perdido (Pirineos), H.º Jacinto I (IX-1927) (Col. mía); prov. de Madrid: Montarco, Dusmet I (en su col.) Numerosos ejemplares de *Alp. Pyr.* (Pirineos ?) y otros de Valais (Col. Seebold, Mus. Madrid) y Chotilovo, Nelasskoje (Rusia), Popov I, en mi colección.

3. *P. (Psithyrus) rupestris* (Fabr.)

SINONIMIA.—*Apis rupestris* Fabricius, Ent. Syst., II, 320, 26, ♀; *Bombus rupestris* Dahlbom, Bomb. Sc., 51, 33, ♀; *Psithyrus rupestris* Lepeletier, Hist. Nat. des Hym., t. II, p. 426, ♀; *Aphatus rupestris* Thomson, Hym. Scand., t. II, p. 44, ♂.

♀. Long., 17-24 mm. Cabeza alargada por el desarrollo de la frente, cuyos tegumentos están gruesamente punteados. Clípeo ancho, gruesamente punteado, sin ninguna porción desprovista de estos puntos. Labro con el ápice provisto de dos tubérculos triangulares cercanos. Mejillas brillantes, más anchas que largas. Todas las porciones indicadas cubiertas de pelo negro esparcido, a excepción de las meji-

llas. Antenas con el artejo 3.º un poco más corto que el 4.º, siendo los restantes iguales a éste.

Tórax con todo el pelo negro abundante e hirsuto, siendo más largo el que hay en el escudete. Tégulas negras. Alas fuertemente

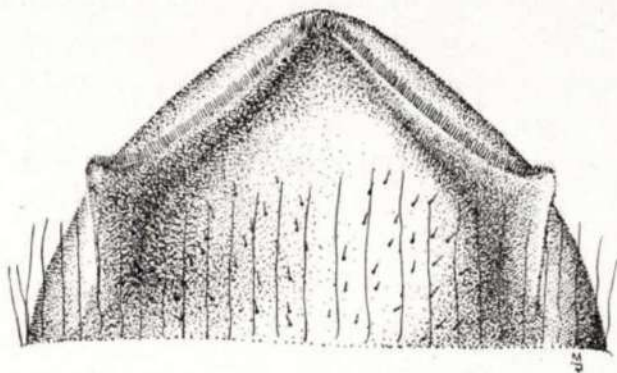


Fig. 48.—*P. rupestris* (Fabr.), ♀. Esternito VI.

ahumadas, en especial cerca de las nerviaciones. Patas con todo el pelo negro, excepto en la parte de las tibias y tarsos del último par. Espinas de los fémures posteriores rectas.

Abdomen robusto, de bordes casi paralelos, con los tergitos y esternitos I-III cubiertos de pelo negro, esparcido en los dos primeros, abundante y aterciopelado en el III; IV y V tergitos con el pelo más largo que en los anteriores, totalmente rojo-dorado; VI con el pelo corto, aterciopelado, también de color rojo. Esternito VI fuertemente punteado y con dos grandes quillas (fig. 48) de forma triangular, con uno de los bordes (el cercano al V esternito) corto, siendo el otro muy largo y ligeramente cóncavo. El borde de estas quillas lleva un ligero tomento rojo-dorado.

♂. Long., 15-18 mm. Cabeza más corta que en la ♀, cubierta de pelo negro, largo e hirsuto en mayor proporción que en el sexo contrario. Labro sin tubérculos. Mejillas más anchas que largas, brillantes. Antenas con los mismos caracteres que en la ♀, aunque los artejos son en general más largos.

Tórax cubierto de pelo totalmente negro. Patas con trocánter y fémur cubiertos de pelo negro. Alas completamente transparentes. Tégulas negras.



Fig. 49.—*P. rupestris* (Fabr.), ♂. Aparato genital.

Abdomen con el pelo de los tergitos I-III negro, IV-VII rojo, siendo más corto el de este último. Esternitos I-IV con el pelo negro, V-VI rojos.

Aparato genital (fig. 49).—Lacinia triangular, grande y foliácea, con el ápice agudo; borde interno de la misma provisto de pelos rojos bastante largos. Escama corta y prolongada hacia la parte interna, siendo algo escotada en el centro. Estipes ancho, con una quilla a lo largo bien determinada. Sagita con el diente ancho en la región apical.

Esternito VII ancho y con dos lóbulos basales patentes, VIII con la región basal recta, aunque en los ejemplares españoles tiende a ser angulosa.

OBSERVACIONES.—Esta especie es muy difícil confundirla con las restantes, por el color rojo de los últimos segmentos abdominales, que sólo ella presenta. Las especies *barbutellus* y *campestris* son parecidas, pero en ellas los segmentos indicados son amarillos y el tamaño total es menor.

P. rupestris es parásito típico de *Bombus lapidarius*, según Friese, y accidentalmente de *B. rajellus* y *B. mastrucatus*, según Hoffer. Ambos son de la misma coloración que el primero.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.—Prov. de Huesca: Sahún; prov. de Santander: Picos de Europa (Espinama) (Escalera I); Cataluña: Gossol (Novellas I), Cerdaña (Sennen I); prov. de Teruel: Bronchales (Cámara I). Otros de Valais en col. Seebold, Mus. Madrid.

Raza **hispanicus** nov. ♀ ♂.

SINONIMIA.—*Var. b* Frionnet; *Var. 2* Hoffer; *Var. 2* Schmiedeknecht.

Caracterizada por presentar la parte anterior del tórax con una faja de pelo amarillo-blanquecino. El resto, como en el tipo.

Muy común en Europa y la más abundante entre los ejemplares españoles.

Ejemplares procedentes de Sahún (Huesca).

Raza **pseudoflavonicus** nov. ♀.

SINONIMIA.—*Var. 3* Hoffer.

Es como la anterior, pero con el borde posterior con otra faja del mismo color, que en ocasiones, en vez de ser continua, está interrumpida.

pida en el centro, dejando a los lados dos manchas amarillas. El resto, como en el tipo.

Procede de terrenos elevados (Picos de Europa, Gossol), siendo abundante entre los ejemplares españoles.

Raza **valesianus** nov. ♀.

SINONIMIA.—*Var. 1* Schm.

Caracterizada por presentar en la parte anterior del tórax dos manchas blanquecinas. El resto, como en el tipo.

Se presenta en ejemplares de Sahún y está poco extendida.

Raza **sahunensis** nov. ♀.

Es como *pseudoflavonicus*, pero con manchas blanquecinas en los bordes del II tergito. El resto, como en el tipo.

Se presenta en ejemplares de Sahún.

Raza **flavonicus** nov. ♀.

Igual a la anterior, pero además lleva manchas amarillas laterales en el II-III tergitos. Dichas manchas son muy visibles.

Ejemplares de Sahún.

Raza **interruptus** Lep. ♀.

SINONIMIA.—*Var. 6* Hoffer.

Presenta el tórax con las dos bandas amarillas, típicas de las anteriores razas. Abdomen con el I tergito provisto de manchas laterales amarillas, que en el II-III son bandas que bordean el segmento.

Ejemplares de Picos de Europa.

Raza **flavidus** nov. ♂.

Caracterizada por tener el protórax, escudete y tergitos I-IV totalmente amarillos. Los restantes rojos.

Aparece en corto número de ejemplares procedentes de Picos de Europa.

Raza **rufescens** nov. ♂.

Con el protórax, escudete, tergitos I-VII y esternitos III-VI completamente rojos, aunque en los primeros esternitos este color es algo más claro que en los últimos.

Ejemplares de Bronchales (Teruel), Cámara !

4. **P. (Metapsithyrus) campestris** (Panz.)

SINONIMIA.—*Apis campestris* Panzer, Fauna Germ., 74, 11, ♀; *Apis Rossiella* Kirby, Mon. Ap. Angel., p. 331; *Psithyrus Rossiellus* Lep. ♂ (var.) y *Psithyrus campestris* Lep. ♀, Hym., 433; Schemied., ♀ ♂, Apid. Europaeae, t. 1, p. 399; *Psithyrus campestris* Lep.; Hoffler, Schmarotz. Steierm., p. 47.

♀. Long., 20-22 mm. Cabeza redondeada, con los tegumentos gruesamente punteados. Clípeo largo y ensanchado en la parte inferior, muy punteado, pero con un área central brillante desprovista de esta puntuación. Labro con los tubérculos poco salientes y divergentes en el ápice, dejando un ancho valle central; con gruesa puntuación y pelos cortos rojizos. Mejillas casi tan anchas como largas, brillantes, y con puntuación muy esparcida y fina. Antenas con el artejo 3.º grueso y un poco más corto que el 4.º; 5.º más largo que cualquiera de los dos, siendo los restantes iguales a éste.

Tórax con una amplia faja de pelo amarillo en la parte anterior, así como también otra del mismo color en la posterior, dejando entre ambas una faja de pelo negro.

Alas robustas, uniformemente oscurecidas.

Todas las patas con el pelo negro, a excepción del tomento rojo del borde interno de las tibias y tarsos de todas ellas. Metatarso del 3.º par de patas bastante amplio, tanto como la tibia, aunque ligeramente más ancho en la parte apical, y con el borde interno recto y el externo algo ondulado. Espolones de las tibias rectos.

Abdomen grueso, con los tergitos I-III cubiertos de pelo negro, muy corto y aterciopelado; IV con los lados amarillos, siendo el resto negro; V lo mismo, pero con el amarillo reducido a dos pequeñas manchas laterales; VI negro, con el tomento cercano al ápice de color rojo oscuro. Todos los esternitos con fajas de pelo rojo muy obscu-

ro; el último, caracterizado por presentar los callos (fig. 50) hacia la mitad del segmento, dejando desde ellos hasta el ápice una región

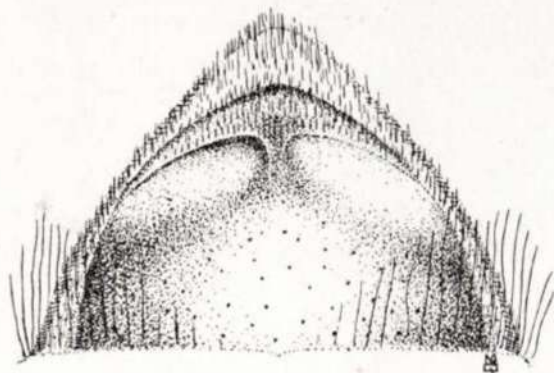


Fig. 50.—*P. campestris* (Panz.), ♀. Esternito VI.

triangular cubierta de tomento rojo. Dichos callos son perfectamente semi-circulares.

♂. Long., 14-17 mm.

Cabeza más redondeada que en la ♀, con abundante pelo largo e hirsuto, negro en la cara y amarillo en el vértice y frente. Clípeo ancho y corto. Labro sin

tubérculos. Mejillas ligeramente más anchas que largas, esparcida y fuertemente punteadas. Antenas largas y delgadas, con el 2.º artejo poco cónico; 3.º cilíndrico, mitad de la longitud del 4.º; los restantes iguales a éste en longitud y altura.

Tórax igual que en la ♀, pero con el color amarillo más vivo. Alas como en la ♀, así como también las patas.

Abdomen alargado, con los tergitos I-II negros, III negro, con los bordes amarillos; IV-VI completamente amarillos, VII negro. Los esternitos con pelo negruzco muy esparcido.

Aparato genital (fig. 51).—Lacinia triangular, foliácea, muy desarrollada, con el borde interno perpendicular, orlado de cortos pelos de color rojo. Escama ensanchada en el ápice, con una prolongación estrecha hacia la parte interna, que llega hasta el borde de la lacinia, con pelos largos y de color rojizo. Cardo bastante ancho. Esternito VI con dos lóbulos interiores no muy patentes por no estar separados. Esternito VII triangular, con el borde interno ampliamente curvado.



Fig. 51.—*P. campestris* (Panz.), ♂. Aparato genital.

OBSERVACIONES.—Las ♀ ♀ de esta especie se diferencian bastante bien de las restantes, pues en algunas, como *globosus* Eversm., son más pequeñas, y en otras, como *quadricolor* Lep.,

los tergitos III-VI son amarillos, en vez de III-V como la descrita. Además, los callos del esternito último no dan lugar a dudas en cuanto a la identificación de la especie. Con *vestalis* puede confundirse, pero en esta especie los últimos segmentos son blancos y no amarillos.

Los ♂♂ son más fáciles de confundir, sobre todo con *sylvestris*, pero en éstos el último tergito es rojo, mientras que es negro en la especie descrita. Con las restantes no ofrece confusión alguna.

Esta especie es parásita de *B. agrorum* y *B. solstitialis*, aunque Hoffer la da como viviendo en nidos de *B. rajellus*, y Schenck en los de *B. pratorum*, ambos casos por excepción.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.—Prov. de Avila: Avila (J. Sanz !); prov. de Zaragoza: Tiermas (A. Sanz !); prov. de Madrid: Sierra de Guadarrama (Dusmet !); Covadonga (Dusmet !), Cañizares (Selgas !), Asturias (Salcedo !), Cataluña: Ermita de Cabrera, Pla d'Aiats (Codina !), Villadrau (La Sala !, Nouvellas !).—Valais (col. Seebold, Mus. Madrid), Bélgica (Bequaert).

Raza **pseudotypicus** nov. ♂.

Igual al tipo, pero con el I tergito con algunos pelos amarillos en los bordes laterales. Villadrau (Cataluña).

Raza **flavus** Pérez. ♂.

SINONIMIA.—*Var. 5* Schm.; *Var. 6* Hoffer.

Caracterizada por tener la parte anterior del tórax y escudete de color amarillo limón, I-II tergitos en su mayor parte y III-VI totalmente amarillos, VII negro. Todos los esternitos con el pelo de color amarillo. Ejemplares de Covadonga (Dusmet !).

Raza **rosiellus** Kirby. ♂.

SINONIMIA.—*Apis Leeana* Kirby; *Psithyrus Rossiellus* Lep.

Con el tórax como el anterior, pero con el I tergito amarillo; II negro, con el borde amarillo, y los restante de éste color, excepto el último, que es negro. Esternitos amarillos. Ejemplares de Asturias, Pla d'Aiats (Cataluña) y Bélgica.

Raza **carbonarius** Hoffer. ♀ ♂.

Caracterizado por ser todo negro, a excepción de los tergitos IV-V, que tienen los bordes de pelo rojizo; VII negro.

Sólo he visto un ejemplar ♂ procedente de Alemania, pero no será difícil pueda encontrarse en España, pues algunos individuos tienden a esta coloración.

5. **P. (Allopsithyrus) maxillosus** (Klug)

SINONIMIA.—*Bombus maxillosus* Klug, en Germar's, Reise nach Dalmatien, 269, 1817. Especie confundida casi siempre con *P. barbutellus* (Kirby).

♀ (tomada de Popov). Alas fuertemente ahumadas. El color amarillo del protórax, cuando existe, tiene un matiz sombreado. Diente de las mandíbulas apenas desarrollado. Clípeo grueso, espesamente punteado en la parte basal, con una porción brillante anterior. Mejillas más cortas que anchas, no brillantes y abundante y gruesamente punteadas. Labro medianamente ancho, con los tubérculos poco desarrollados y altos, más bien terminados en punta brillante. Artejo 3.º de las antenas tan largo como el 5.º, siendo el 4.º casi tan largo como el 3.º.

Metatarso siempre ancho; 2,5 veces más largo que ancho. Negro. Tergito IV bordeado de amarillo, VI gris-negro. Patas con el pelo obscuro. Pelo del cuerpo proporcionado y corto.

♂ (sobre ejemplares españoles). Long., 15-18 mm. Cabeza alargada por la longitud del clípeo, que está gruesamente punteado y es muy ancho en el ápice. Labro de forma muy particular, por ser casi tan ancho como largo, convexo en el ápice, extendiéndose luego en una lámina cóncava. Clípeo, cara y sienes cubiertas de pelo negro. Vértice amarillo. Antenas con los artejos 2.º y 3.º casi iguales en longitud, la suma de los cuales es ligeramente más corta que el 4.º.

Tórax con una faja amarilla en el protórax y otra en el escudete, dejando una banda negra entre las alas. Patas con el pelo negro, excepto en los tarsos, que es rojizo. Metatarsos posteriores largos, cerca de tres veces la anchura, con el borde interno casi paralelo desde el

ápice, no saliente en la base. Alas obscurecidas, especialmente en el ápice.

Abdomen con el I tergito amarillo sólo en los lados, II negro, III negro, con el borde basal blanco; IV con gran extensión de pelo blanco a los lados, V todo blanco, VI-VII negros. Esternitos con el pelo negro, llevando el último en el ápice dos callos poco separados.

Aparato genital.—Del tipo de *barbutellus*, del que es difícil diferenciar si no se atiende al aspecto de la escama, que es más ancha y alta que en esta especie (véase fig. 24 del trabajo de Popov, p. 187). Lacinia con el borde interno recto (ligeramente ondulado en *barbutellus*).

OBSERVACIONES.—Es una especie muy afín a *barbutellus*, con la que es confundida corrientemente. De ella se diferencian bien los ♂♂ por el labro, los metatarsos posteriores y la escama del aparato genital. Las ♀♀, por su tamaño mayor en *maxillosus*, alas oscuras y tarsos más anchos, con los bordes menos paralelos.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.—Ermita de Cabrera (Cataluña) (Codina !), Montarco (Madrid) (Dusmet !).

Raza **pseudobarbutellus** nov. ♂.

Vértice, protórax y escudete ampliamente amarillos. I tergito abdominal totalmente amarillo, II negro en algunos casos, y con una fila de pelos blancos en el borde basal en otros; III negro, con la mitad basal blanca; IV-V completamente blancos, VI negro en el centro, blanco a los lados; VII negro.

Todos los ejemplares españoles estudiados pertenecen a esta variedad.

6. **P. (Allopsithyrus) barbutellus** (Kirby).

SINONIMIA.—*Apis Barbutella* Kirby, ♀♂, Mon. Ap. Angl., II, p. 343; *Psithyrus vestalis* Lepeletier, ♀♂, Hym., t. II, p. 430, v. 1 y 6; *P. Barbutellus* Schnck., Nass. Jahrb., t. XIV, p. 163; *P. Barbutellus* Kirby; Schmied., Apid. Europ., t. I, p. 401 (17).

♀. Long., 18-20 mm. Cabeza alargada y muy ancha en la parte inferior, debido a la amplitud de la cara; cubierta de pelo negro, excepto el vértice, en donde es amarilla. Clípeo largo, biselado en la base, con el tegumento gruesamente punteado. Labro con tres dientes

gruesos visibles, dejando en el centro una fosa circular. También está gruesamente punteado y lleva algunos pelos rojos. Mejillas muy anchas y poco largas. Antenas con el escapo muy grueso y largo. Artejo 3.º del funículo más corto que el 4.º, sin llegar a ser la mitad de su longitud. Los restantes iguales al 4.º

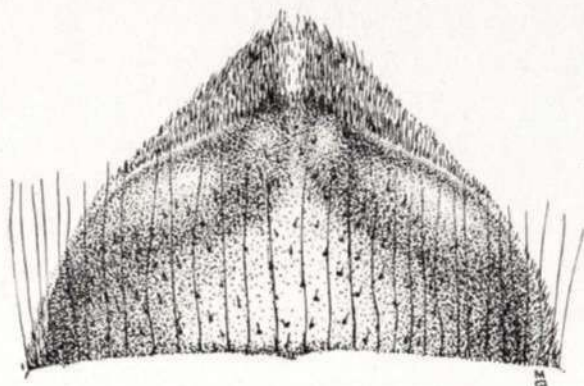


Fig. 52.—*P. barbutellus* (Kirby), ♀. Esternito VI.

Tórax muy ancho, con una amplia faja amarilla en la parte anterior y otra más estrecha en la posterior. Patas con el pelo negro en absoluto. Tibias posteriores muy anchas y planas, sin llegar a tener forma claramente triangular. Metatarsos anchos, con el borde externo curvo, provisto de pelos largos y negruzcos.

Abdomen grueso y corto, con los tergitos I-III cubiertos de pelo negro, IV-V en parte blancos, siendo el resto negro; VI con pelo aterciopelado rojo y con el tegumento abundante y finamente punteado. Esternitos con el pelo de color rojo-negruzco. Callos del último (fig. 52) bien diferenciados, ocupando todo el segmento, ensanchándose mucho en la base y aproximándose en el ápice, sin que lleguen a unirse; los bordes de estos callos son curvos, no angulosos.

♂. Long., 16-21 mm. Cabeza redondeada, cubierta de pelo negro, a excepción del vértice, que es amarillo. Clípeo con puntuación gruesa. Labro sin tubérculos, con barba amarillo-obscura. Mejillas casi cuadradas, brillantes y sin puntuación. Antenas con el 2.º artejo cónico y bastante corto, más que el 4.º; 3.º la mitad exactamente de la longitud del 4.º, siendo iguales a éste los restantes.

Tórax como en la ♀. Patas con el pelo negro. Metatarsos posteriores con los bordes paralelos y el pelo externo largo.



Fig. 53.—*P. barbutellus* (Kirby), ♂. Aparato genital.

Abdomen con el I tergito amarillo por completo; II negro; III negro, con el borde basal blanco; IV-V blancos en absoluto; VI solamente en parte; VII negro. Esternitos con el pelo de color más o menos amarillo o blanco. El último presenta en el ápice dos callos redondeados perceptibles, que dejan una depresión en el centro.

Aparato genital (fig. 53).—Lacinia ancha, de forma triangular ligeramente cóncava en el

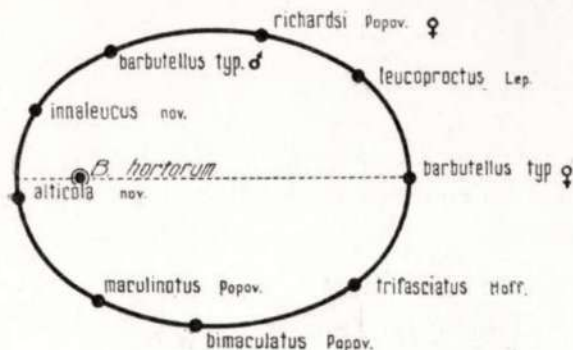


Fig. 54.—Elipso-ciclo de *P. barbutellus* (Kirby).

centro, de color testáceo claro. Escama del mismo color algo más claro; elevada en la parte externa, escotada en el centro con una punta interna dirigida hacia el centro. Esternito VII con los bordes angulosos, cubierto de pelo corto amarillo. VIII ancho

en el ápice y con el borde basal en ángulo agudo.

La representación geométrica de la filogenia de la especie y sus razas es un *elipsociclo* (figs. 54 y 55-64).

OBSERVACIONES.—Las ♀♀ de esta especie se pueden confundir con las de *vestalis*; pero los callos del último esternito, tan abiertos y separados entre sí, la distinguen perfectamente, así como también el carecer de faja amarilla en el escudete.

Los ♂♂ sólo se pueden diferenciar por la forma del VII y VIII esternitos, y aun así se pueden confundir con los de *perezi* y *distinctus*, pues las diferencias son tan pequeñas, que de no tener cierta práctica es fácil la confusión.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.—Prov. de Granada: Puebla de Don Fadrique, Escalera I; Prov. de Avila: Hoyo del Belesar (Sierra de Gredos); Cataluña: Ermita de Cabrera, Codina I

Raza *leucoproctus* Lep. ♀.

SINONIMIA.—*Var. 2* Hoffer.

Como el tipo, pero con los tergitos IV-V blancos completamente. En un ejemplar ♀ de Bilbao (Mus. Madrid).

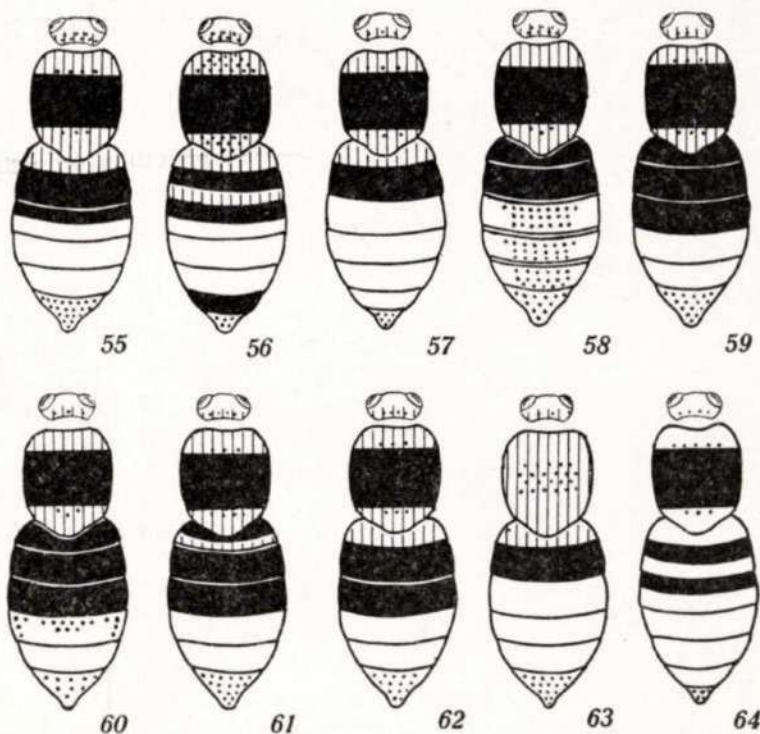
Raza **innaleucus** nov. ♂.

Con el protórax, escudete y I tergito amarillos, II negro, III negro con el borde basal blanco; IV-V blancos, VI-VII negros.

Ejemplares procedentes de Puebla de Don Fadrique (Mus. Madrid).

Raza **alticola** nov. ♂.

El amarillo del tórax de esta raza es muy apagado, casi blanco; el I tergito totalmente blanco, sin ningún pelo negro; II negro, con una



Figs. 55-64.—55, *Bombus hortorum*; 56, *P. barbutellus* raza *innaleucus* nov.; 57, *barbutellus* typ. ♂; 58, *richardsi* Popov, ♀; 59, *leucoproctus* Lep; 60, *barbutellus* typ. ♀; 61, *trifasciatus* Hoff.; 62, *bimaculatus* Popov; 63, *maculinotus* Popov; 64, *alticola* nov.; ordenados filogenéticamente.

faja de pelos blancos en el borde; III lo mismo, pero con la faja más ancha, ocupando la mitad del segmento; IV-V blancos, VI negro, con los bordes blancos; VII negro.

Ejemplares de Hoyo del Belesar (Gredos), Mus. Madrid.

7. *P. (Fernaldaepsithyrus) sylvestris* Lep.

SINONIMIA.—Esta especie es confundida con *P. quadricolor* por la mayor parte de los autores, incluso Schmiedeknecht y Hoffer (l. c., páginas 22 y 70, respectivamente). Modernamente Popov ha establecido su verdadera posición.

♀. Long., 15-16 mm. Cabeza redondeada, con la cara bastante ancha, cubierta de pelo negro, así como la frente y vértice. Clípeo también ancho, con gruesa y esparcida puntuación, dejando un espacio brillante en el centro desprovisto de ella. Labro con los tubérculos apenas visibles. Mejillas cuadradas, brillantes y lisas. Antenas con el artejo 3.º ligeramente más corto que el 4.º, siendo los restantes iguales a éste en longitud y grosor.

Tórax con una amplia banda amarilla en la parte anterior, siendo el resto negro. Patas con el pelo negro, muy largo en los bordes de las tibias y metatarsos posteriores.

Abdomen con los tergitos I-II negros por completo; III negro, con los lados blancos; IV-V blanco-amarillentos, y VI rojo oscuro, pero con el pelo muy corto y tomentoso. Esternitos con pelos rojizos en los bordes. Callos del último en ángulo casi recto, llegando sólo hasta la mitad del segmento.

♂. Long., 13-15 mm. Cabeza más ancha que larga, con gran desarrollo de la cara, que está cubierta de pelos negros. Vértice y frente con el pelo amarillo. Clípeo con fuerte puntuación, cubierto de pelo negro. Labro sin tubérculos y con una barba ligeramente rojiza. Mejillas cuadradas, con poca puntuación, lisas y brillantes. Antenas con el 2.º artejo más corto que el 4.º; 3.º un poco más de la mitad de la longitud del 4.º Los demás iguales a este último.

Tórax con una amplia faja amarilla en la parte anterior y otra más estrecha en la posterior, dejando en el centro y entre las alas otra de pelo negro con algunos pelos amarillos mezclados. Patas con todo el pelo rojo, en especial el de las tibias y tarsos.



Fig. 65.—*P. sylvestris* Lep., ♂. Aparato genital.

Abdomen con el I tergito amarillo por completo, II negro, con el borde amarillo; III negro, con los bordes blancos; IV-V blancos, VI negro, con el extremo de los pelos y los bordes rojos; VII rojo. Esternitos con poco pelo y éste rojizo.

Aparato genital (fig. 65).—Es del tipo de *quadricolor*. Tiene la lacinia larga, estrecha y muy encorvada, con algunos pelos rojizos y cortos en los bordes. Escama foliácea, con la prolongación interna li-

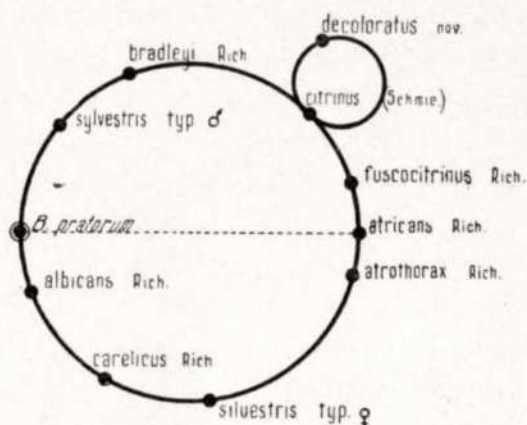


Fig. 66.—Ciclo-ciclo de *P. sylvestris* Lep.

citrinus, por la raza *decoloratus*, a la que deben seguir algunos términos todavía desconocidos para cerrarlo.

OBSERVACIONES.—La especie más semejante a la estudiada es *campestris*, pero las ♀♀ se distinguen bien con sólo acudir al dato que proporcionan los callos del último esternito. El aparato genital de los ♂♂ es más que suficiente para distinguirlos; *quadricolor* es también muy semejante, incluso en dicho aparato, diferenciándose porque la escama es bastante más grande en *sylvestris*. Además en *quadricolor* los tergitos I-II y parte del III son negros.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.—Pirineos (*sylvestris* typ. ♀ ♂) (Seebold) y Valais (Seebold, Mus. Madrid).

Raza *carelicus* Rich.

Caracterizada por tener la parte anterior del tórax amarilla. Tergito I amarillo, II negro, con el extremo de los pelos amarillo; III-IV, así como la base y lados del V, blancos; VI-VII rojos.

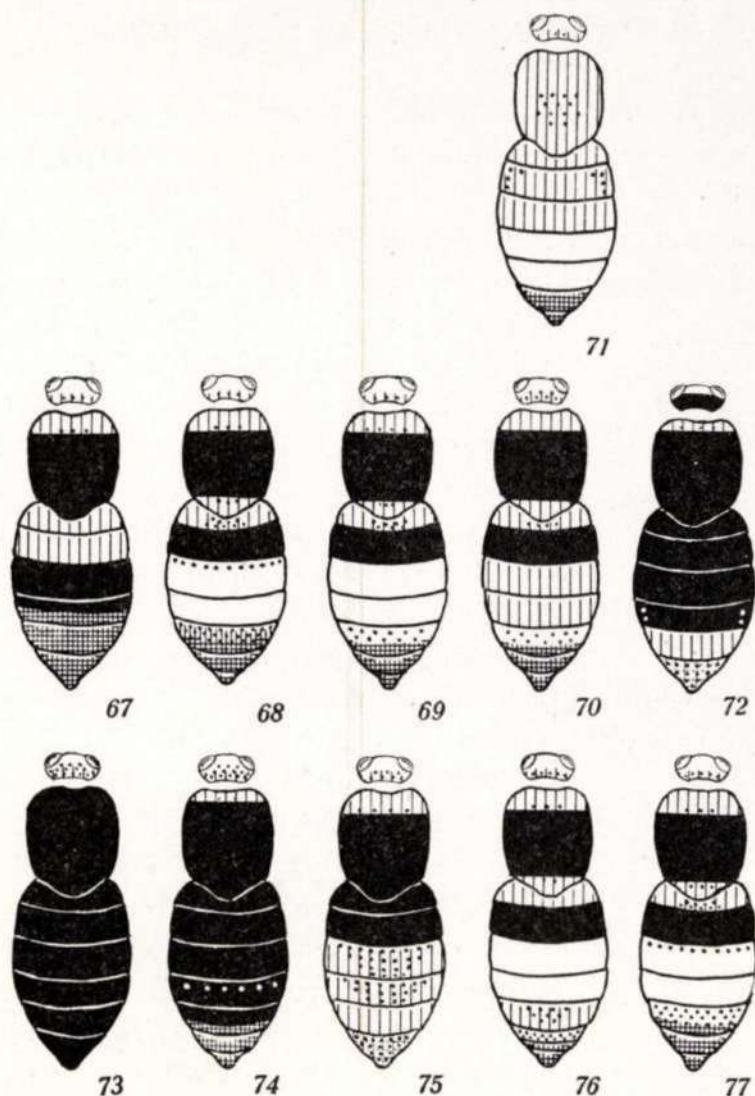
Ejemplares ♂♂ de Valais (col. Seebold, Mus. Madrid).

geramente dirigida hacia el ápice. Esternito VII terminado en punta biselada, cubierto de pelo corto rojizo; VIII ancho en el centro, con los bordes angulosos, llevando dos mechones de pelo rojo, en posición divergente.

La representación geométrica es un ciclo-ciclo (figuras 66 y 67 77) perfectamente homologado, originándose un segundo ciclo satélite en

Raza *pseudoquadricolor* nov. ♂.

Igual que la anterior, pero con el tergito V negro, mezclándose algunos pelos con la punta decolorada; VI-VII rojos.



Figs. 67-77.—Posición filogenética de las razas de *P. sylvestris* Lep.: 67, *Bombus pratorum*; 68, *P. sylvestris* typ. ♂; 69, *bradleyi* Rich.; 70, *citrinus* Schmied.; 71, *decoloratus* nov.; 72, *fuscocitrinus* Rich.; 73, *atricans* Rich.; 74, *atrothorax* Rich.; 75, *sylvestris* typ. ♀; 76, *carelicus* Rich.; 77, *albicans* Rich.

Ejemplares ♂♂ de Valais (col. Seebold, Mus. Madrid).

Raza *decoloratus* nov. ♂.

Vértice, protórax y escudete con todo el pelo amarillo-blanquecino. Tibias y tarsos posteriores con el pelo rojo muy claro; I-III tergitos abdominales amarillo sucio, IV-V blancos, VI rojo, con el extremo de los pelos blanco; VII rojo.

Ejemplares ♂♂ de Valais (col. Seebold, Mus. Madrid).

8. *P. (Fernaldaepsithyrus) quadricolor* Lep.

SINONIMIA.—*Psithyrus quadricolor* Lepeletier, Ann. Soc. Ent. Fr., I, p. 376, 2; *P. quadricolor* Lepeletier, Hym., t. II, p. 428, 2.

♀. Long., 17 mm. Según Schmiedeknecht, 12-15. Cabeza alargada, con el vértice, frente y cara cubiertos de pelo negro largo y esparcido.



78



79



80

Figs. 78-80.—78, labro de *P. quadricolor* Lep., ♀; 79, de *P. flavidus* (Eversm.), ♀, y 80, de *P. globosus* (Eversm.), ♀.

Clípeo largo, con el tegumento punteado gruesamente, sin dejar ningún espacio ni calva cerca del labro, como en otras especies. Labro (fig. 78) triangular, corto, con dos tubérculos alargados longitudinalmente, que dejan entre sí un valle transversal que termina en el ápice de esta pieza bucal. Mejillas brillantes, sin puntuación, más anchas que largas. Antenas con el artejo 3.º un poco más corto que el 4.º, que es igual al siguiente, siendo los demás iguales a éste en longitud y anchura.

Tórax con ancha faja de pelo amarillo en la parte anterior, siendo el resto negro, incluso en el escudete. Toda la parte ventral con pelo negro. Patas cubiertas de pelo negro, excepto en la parte interna de las tibias y tarsos del último par. Es interesante hacer resaltar la forma triangular de aquéllos, puesto que además la anchura en la base es verdaderamente considerable, así como la del metatarso (fig. 85), que en el ápice es tan ancho como la tibia. El borde externo de dicho tarso lleva numerosos pelos negros muy largos, lo que en parte le diferencia de las restantes especies. Alas transparentes, solamente obscurecidas en la celda discoidal.

Abdomen con los tergitos I-II cubiertos de pelo negro, III con pelo

negro, pero en el borde basal lleva una estrecha faja de pelos de color amarillo pálido; IV todo blanco, V rojo, tan oscuro que en algunos ejemplares es casi negro. Según Popov, es rojo claro en el tipo, y para Schmiedeknecht, más o menos negro; VI muy brillante, liso, casi sin puntuación, que sólo se ve a grandes aumentos, y aun así es muy esparcida. Los esternitos con el pelo negro, siendo los callos del último (fig. 81) bien marcados, recorriendo todo el borde del segmento, uniéndose en el ápice por medio de un tubérculo esférico, presentando una ondulación manifiesta en el centro. Son parecidos a los de *flavidus* y *globosus*.

♂. Long., 12-16 mm. Cabeza pequeña, redondeada, con el vértice cubierto de pelo amarillo, que es negro en la cara.

Clípeo convexo, largo y estrecho, con el tegumento fuertemente punteado, cubierto de pelo negro. Labro con barba de pelo negro. Mejillas más anchas que largas, brillantes, sin puntuación. Antenas con el artejo 3.º más corto que el 4.º

Tórax con ancha faja amarilla en la parte anterior. En la posterior apenas si aparecen algunos pelos de aquel color mezclados con otros negros. Parte ventral negra. Patas totalmente cubiertas de pelo negro, menos en las tibias y tarsos, en donde es rojizo. Metatarsos del último par casi tan largos como las tibias, de bordes paralelos. Alas transparentes.

Abdomen con el tergito I negro, con algunos pelos amarillos a los lados; II totalmente negro, III con el ápice negro y una faja en la base de pelos blancos, IV todo blanco, V negro, VI-VII rojos. Esternitos con el pelo negro.

Aparato genital (fig. 82).—Lacinia larga y estrecha, ligeramente curvada, con el borde interno lleno de pelos rojos. Escama muy ensanchada en la porción cercana a la lacinia, con el borde curvo adelantándose en forma de pico. Estipes muy estrecho y largo. Sagita con un diente agudo hacia el centro de la porción apical. Cardo estrecho.

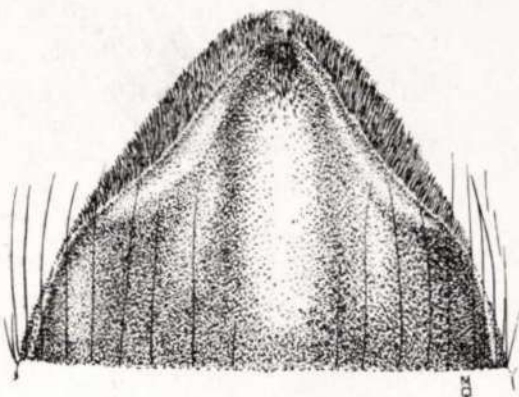


Fig. 81.—*P. quadricolor* Lep., ♀. Esternito VI.

OBSERVACIONES.—Especie muy escasa, que puede confundirse con *campestris* y *globosus*. De la primera se separa por el color amarillo de los segmentos, que en la especie estudiada son blancos y uno (el V tergito) negro. De la segunda, este mismo carácter y el que suminis-



Fig. 82.—*P. quadricolor* Lep., ♂. Aparato genital.

tran el último par de patas, tan anchas como las tibias, cosa que no ocurre en *globosus*. Con las ♀♀ de *flavidus* son susceptibles de confusión, pero el carácter antes indicado es de gran valor para separar ambas especies.

Los callos del último esternito son del tipo de *flavidus* y *globosus*, pero en estas especies no llegan a unirse en el ápice del segmento, dejando un valle entre ellos muy notado, mientras que, al contrario, en *quadricolor* es muy perceptible esta unión.

En los ♂♂ las diferencias no son tan notables, pues ni aun acurdiendo al aparato genital llegan a separarse, si no se tiene como dato regulador el aspecto de los esternitos VII y VIII. La escama de este aparato también presenta una ligera modificación en cada especie. En

flavidus el borde superior es bastante estrecho y el tamaño menor; en *quadricolor* es más ancho y el apéndice lateral forma ángulo agudo; en *sylvestris* es de mayor tamaño y con el apéndice en ángulo recto.

P. quadricolor es parásito de *B. pratorum* L., según Rudolf; de *B. pratorum* y *B. scrimhiranus*, según Saunders, y de *B. rajellus*, según Pérez.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.—Prov. de Santander: Picos de Europa (Espinama), Escalera I, Pirineos (col Seebold, Mus. Madrid); Nordstrom, Crefeld, etc., en la misma colección.

Raza *redikorzevae* Popov.

Caracterizada por ser como el tipo, pero con el escudete cubierto de pelos negros mezclados con otros amarillos. Tergitos I-IV de color amarillo intenso.

Un ejemplar ♂ procedente de Picos de Europa (Escalera I).

Raza **nortensis** nov. ♂.

SINONIMIA.—*Var. 1* Hoffer (l. c., p. 62).

Como el tipo, pero sin pelos amarillos en el escudete, y con ellos a los lados del I tergito. En un ejemplar de Pirineos (col. Seebold, Museo de Madrid).

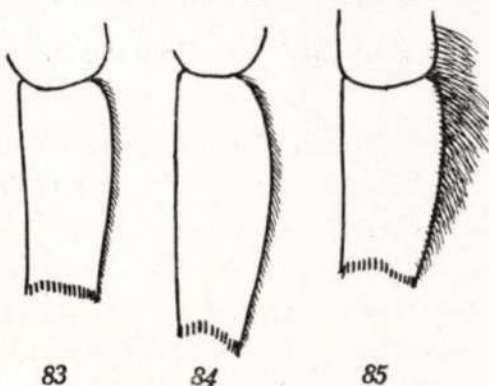
9. **P. (Fernaldaepsithyrus) globosus** Eversm.

SINONIMIA.—*Psithyrus suaveolens* Wahlberg, Förh. Skand. Naturf., vi, p. 332; *P. (Fernaldaepsithyrus) quadricolor* Lep., subsp. *globosus* Eversm.; Popov, Eos, t. VII, c. 2.º, p. 193, 1931.

♀. Long., 15-16 mm. Cabeza bastante ensanchada por la amplitud de la cara y clípeo, que es casi tan largo como ancho, cubierto por igual de pelo negro, así como en la cara, y en los tegumentos que están esparcida y gruesamente punteados. Labro (fig. 80) triangular, pero con el ápice más ancho que alto, con tres tubérculos casi iguales, aunque el del centro es de aspecto más triangular que los otros dos. Están cubiertos de pelo largo, muy esparcido y ligeramente amarillo, sobre todo en el tubérculo central. Mejillas casi cuadradas, brillantes, sin puntuación o con ésta muy esparcida. Antenas con el artejo 3.º un poco más corto que el 4.º, sin llegar a ser la mitad.

Tórax con una amplia faja amarilla en la parte anterior, que llega hasta las tégulas, igual que en el escudete. Entre ellas deja una estrecha banda de pelo negro. Patas con todo el pelo negro. Metatarsos del último par (fig. 83) bastante anchos, casi tanto como las tibias, con el borde interno recto y el externo convexo. Alas casi transparentes.

Abdomen corto, pero grueso, sobre todo ancho en el II tergito, que a su vez es el más largo. Tergitos I-II completamente negros,



Figs. 83-85.—Metatarsos posteriores de *P. globosus* (Eversm.), ♀ (83), de *P. flavidus* (Eversm.), ♀ (84), y de *P. quadricolor* Lep., ♀ (85).

III negro, con los bordes laterales amarillos; IV-V con el pelo amarillo-rojizo, dejando un gran espacio en el centro de cada anillo, desprovisto de él; VI lampiño, tan sólo con tomento amarillo, muy corto en el extremo. Esternitos con todo el pelo rojo claro. Callos del último (fig. 86) terminando en el ápice, de forma triangular y con el borde transversal muy largo.

♂. Long., 13-14 mm. Cabeza ancha y más redondeada que en la ♀, cubierta de pelo negro bastante largo. Clípeo ancho y gruesamente punteado. Labro con algunos pelos rojizos. Antenas con el artejo 3.º ligeramente más corto que el 2.º, que es de la misma longitud que el 4.º

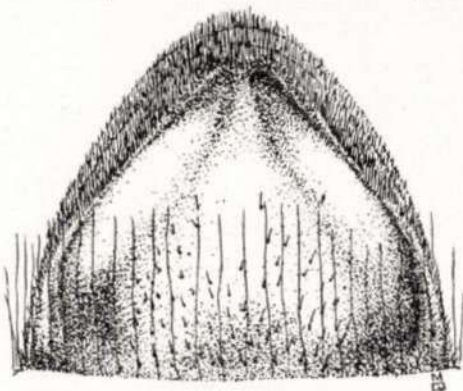


Fig. 86.—*P. globosus* (Eversm.), ♀.
Esternito VI.

Tórax con una faja de pelo de color amarillo intenso en la parte anterior. El resto negro o con algunos pelos amarillos en el escudete. Patas con el pelo negro, menos en los metatarsos posteriores, en donde es rojo.

Abdomen globoso, con el tergito I cubierto de pelo negro,

mezclado con algunos de color amarillo; II negro; III negro, con el borde basal negro-amarillento; IV-VII de este mismo color. Esternitos con todo el pelo rojo.

Aparato genital.—Lacinia estrecha y larga, con algunos pelos cortos en el ápice. Escama foliácea en forma de media luna, siendo más ensanchada en la porción que se superpone a la pieza antes nombrada. La prolongación de dicha escama se dirige hacia la parte interior, lo que la diferencia de otras especies de aparato genital parecido. Cardo estrecho; VII esternito dividido en dos regiones, una (apical) ligeramente más ancha y otra con el extremo redondeado; VIII esternito ampliamente desarrollado en el borde libre.

OBSERVACIONES.—Especie cuyo rango todavía es discutido por suponer se trata de una subespecie de *P. quadricolor*. No obstante, hay algunos caracteres que la separan perfectamente, caracteres que exponemos al tratar de aquélla.

Fácilmente se confunde con *flavidus*; sin embargo, la separación

se establece en las ♀♀ por medio del labro, que en la especie *globosus* es bastante más corto, mientras que en *flavidus* es más largo y puntiagudo, con los tubérculos laterales más separados, y con el central en forma de una larga quilla que termina en el ápice. Nada de esto sucede en *globosus*, en donde el tubérculo central es tan reducido y manifiesto como los otros. Las mejillas de las ♀♀ de la especie estudiada son más cortas, y los callos del último esternito son más largos y angulosos.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.—Prov. de Huesca: Benasque (Dusmet !); Cataluña: Farola de Llobregat (Gros !). Algunos ejemplares ♂♂ de Noruega en col. Dusmet.

10. **P. (Fernaldaepsithyrus) flavidus** (Eversm.)

SINONIMIA.—*Bombus flavidus* Eversmann, Bull. Soc. Nat. Mosc., xxv, II, p. 131, 1852; *Apathus lissonurus* Thomson, Hym. Scand., II, p. 49, 1872; *Psithyrus quadricolor* var. *lutescens* Pérez, Ac. Soc. Linn. Bordeaux, t. XLIV, p. 23, 1890; *Psithyrus lissonurus* Thomson; Schmiedeknecht, Apid. Europ. (Die Bien. Eur.), t. I, p. 24 (408), 1882-84.

♀. Long., 18-22 mm. Cabeza alargada, con el vértice ancho, cubierto de pelo esparcido de color amarillo. Cara bastante ancha, con todo el pelo negro. Clípeo largo, estrecho en el ápice, con la máxima anchura en su unión con las mejillas. Labro (fig. 79) con sólo dos tubérculos laterales, pues en el centro hay un valle que determina una prolongación de la pieza, lo que le da forma de triángulo isósceles. Antenas con el artejo 3.º un poco más largo que la mitad del 4.º Todos los restantes iguales a éste. Tórax con una amplia faja amarilla en la parte anterior y otra del mismo color en el escudete. Ambas son muy anchas y dejan entre las alas una faja negra perceptible, pero estrecha. Patas con todos los tegu-

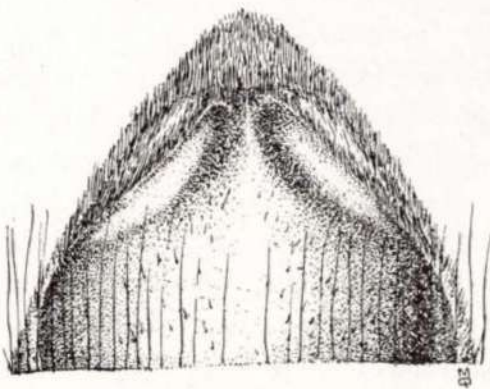


Fig. 87.—*P. flavidus* (Eversm.), ♀.
Esternito VI.

mentos negros, así como el pelo que los recubre, que es rojo en los metatarsos posteriores; éstos (fig. 84) son más estrechos que las tibias y tres veces más largos que anchos. Alas ahumadas, pero no en gran proporción.

Abdomen grande, bien desarrollado, con el I tergito negro, así como el II; III negro, pero con manchas amarillas a los lados; IV-V amarillos, VI rojo claro, con el pelo corto. Este segmento es muy brillante, casi sin puntuación y liso. El pelo en casi todos los segmentos anteriores, menos en el I.º, se encuentra tan sólo a los lados, pues el centro carece de él, dejando, según esto, una calva que caracteriza muy bien esta especie.



Fig. 88.—*P. flavidus* (Eversm.), ♂, Aparato genital.

Todos los esternitos tienen una faja de pelo negro, y en el último (fig. 87) los callos son de forma angulosa, con una escotadura entre ellos bien marcada y con la terminación de ambos cerca del ápice, sin llegar a él.

♂ (tomada literalmente de Thomson). «Niger, vertice medio, fascia antica lata thoracis, scutello, segmento que quarto dorsali fere toto obscure sulphureis, ultimo nitido glabro, mas segmentis dorsalibus 3-4 sordide sulphureis, quinto nigro; 6-7 rubris».

OBSERVACIONES.—De esta especie, muy rara en España y de la que tan sólo he visto ♀ ♀, hay numerosas razas, pero los ejemplares españoles corresponden al tipo, aunque algunos individuos tengan tendencia a que el I tergito sea amarillo.

Es una especie muy parecida por su tamaño y aspecto a *P. barbutellus* y *P. campestris*. Del primero le separa el tener los tergitos V-VI blancos, que, como sabemos, son de color amarillo en la especie estudiada; y del segundo porque sólo son dos los segmentos (V-VI) amarillos, mientras que en ésta son tres (III-V).

P. globosus es la especie más afín, pero al tratar de ella ya indicamos las diferencias. Los callos del último esternito suministran el mejor dato para la separación de ambas especies.

El aparato genital masculino en la especie indicada (fig. 88) es del tipo del de *quadricolor*, pero la escama saliente y continuada por

debajo del diente interno en aquél, es buen carácter para diferenciarlas.

He visto un ejemplar belga, clasificado como *P. campestris*, en el que la coloración amarilla del III tergito es más reducida, habiendo mayor cantidad de pelo negro.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.—Parga (Bolívar !), Asturias (Nocedo !), Bélgica (Bequaert !). Todos en col. Mus. Madrid.

Bibliografía.

Se indican solamente las obras más importantes.

BALL, P. J.

1914. Les bourdons de la Belgique. *Ann. Soc. Ent. Belgique*, LVIII, t. 1.

DAHLBON, G.

1832. *Bombi Skandinaviae Monographice tractati*. Londoni.

DALLA-TORRE, C.

1896. *Catalogus Hymenopterorum*. T. x. Fam. *Apidae*.

FRIESE, H.

1923. *Die Europäischen Bienen. Das Leben und Wirken unserer Blütenwespen*. Berlin und Leipzig.

FRIONNET, C.

1902. *Bombus et Psithyrus de France et Belgique*. *Feuille des Jeun. Nat.*, números 380-381 y 382.

FRISON, T. H.

1922. Systematic and Biological notes on Bumble-Bees (*Bremidae: Hym.*). *Trans. Ann. Ent. Soc.*, XLVIII.

GASCHOTT, O.

1922. Zur Phylogenie von *Psithyrus*. *Zool. Anz.*, LIV.

1923. Zur Phylogenie von *Psithyrus*. *Zool. Anz.*, LXXVIII.

HANDLIRSCH, A.

1888. Hummelsammlung des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums. *Ann. Naturh. Hofmus.*, III. Wien.

HOFFER, E.

1889. Die Schmarotzerhummel Steirmarks. Lebengeschichte und Beschreibung derselben. *Natur. Ver. Steiermark*. Graz.

KIRBY, W.

1802. *Monographie Apum Angliae*. Ipswich.

KRIECHBAUMER, J.

1854. Beiträge zur Kenntnis deutscher Bienen. I. Die Schmarotzerhummeln. *Linn. Ent.*, ix.
1870. Vierneue Hummeln-Arten. *Verh. Zool. Ges.*, xx. Wien.

KRÜGER, E.

1928. Über die Farbenvariationen der Hummelart *Bombus agrorum* Fabr. *Zeitschr. f. Morph. und Ökol. der Tiere*, 11 Band, 3, 4, Heft. Berlin.

LIE-PETTERSEN, O. J.

1900. Bidrag til Kundskaben om Vestlandets *Bombus*- og *Psithyrus*-arter. *Berg. Mus. Aarb.*

NYLANDER, W.

1851. *Revisio Synoptica Apum Borealiurn*.

LEPELETIER DE ST. FARGEAU, A.

1832. Observations sur l'ouvrage intitulée «Bombi Scandinaviae monographico tractato». *Ann. Soc. Ent. Fr.*, 1, pp. 366-382.

PÉREZ, J.

1883. Contribution à la faune des Apiaires de France. *Actes Soc. Linn.*, xxxviii. Bordeaux.
1890. Catalogue des mellifères du Sud-Ouest. *Actes Soc. Linn.*, xlv. Bordeaux.

POPOV, V. B.

1931. Zur Kenntnis der paläarktischen Schmarotzerhummeln (*Psithyrus* Lep.). *Eos*, t. vii, cuad. 2.º, pp. 131-209. Madrid.

RICHARDS, O. W.

1927. The specific characters of the British Humble-Bees (Hymenoptera). *Trans. Ent. Soc.*, London, 11.

SCHMIEDEKNECHT, O.

- 1882-84. Apidae Europeae (*Die Bienen Europas*), t. 1. *Nomada, Bombus, Psithyrus* et *Andrena*.

VOGT, O.

1909. Studien über das Artproblem. Über das Variieren des Hummeln. I und II Teil. *Sitz. Berl. Ges. Nat. Freunde*. Berlin.